

[Save] [Figure] [Publication Description] [Granted Description]

		Result	
Application Number:	99127504	Application Date:	1999/12/22
Announcement Date:	2001/01/24	Pub. Date:	2007/01/17
Publication Number:	1280806	Announcement Number:	1294865
Grant Date:	2007-1-17	Granted Pub. Date:	2007-1-17
Application Type:	Invention	State/Country:	US[United States]
Agency Code:	31100	Agent(s):	bai yihua
Applicant Address:			
Postcode:		Field Classification:	
Title:	Washing and brushing apparatus for personal and making method and equipment thereof		
IPC:	A46B 5/02;A46B 15/00		
Applicant(s):	MC Neil-PPC Inc.		
Inventor(s):	L. Molaffskey;R. M. Prospero		
Abstract:			

Decorated personal grooming devices, and particularly, decorated toothbrushes, comprise a handle, a neck and a head. The devices further comprise a plastic film having a decorative pattern thereon, said film being in conforming contact with at least a portion of the handle. When the device of the invention is a toothbrush, it further comprises bristles attached to said head. A toothbrush of the invention may be decorated by providing a toothbrush body having a handle, a neck and a head; providing a heat-shrinkable plastic film in tubular form having a decorative pattern thereon; positioning the tubular film around at least a portion of the handle such that the portion of the handle is contained in the interior region of the tubular film; and heating the film to a temperature and for a time sufficient to cause the film to shrink into conforming contact with the toothbrush handle.

Claim(s):

Priority:

US 1998-12-22 09/218,405

PCT

Legal Status:

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl<sup>7</sup>

A46B 5/02

B29C 69/00 //B29L31: 42

## [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 99127504.7

[43] 公开日 2001 年 1 月 24 日

[11] 公开号 CN 1280806A

[22] 申请日 1999.12.22 [21] 申请号 99127504.7

[30] 优先权

[32] 1998.12.22 [33] US [31] 09/218,405

[71] 申请人 麦克内尔 - PPC 股份有限公司

地址 美国新泽西州

[72] 发明人 L·莫拉夫斯基 R·M·普罗斯佩罗

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所

代理人 白益华

权利要求书 3 页 说明书 6 页 附图页数 7 页

[54] 发明名称 镶饰的个人洗刷用具及其制造方法和设备

[57] 摘要

镶饰的个人洗刷用具,尤其是镶饰的牙刷,它包括手柄、颈部和头部。该用具还包括具有镶饰图案的塑料薄膜,该薄膜与手柄的至少一部分贴合接触。当该用具是牙刷时,它还包括附着在所述头部的刷毛。如下镶饰牙刷;形成具有手柄、颈部和头部的牙刷体;形成具有镶饰图案可热收缩的管状塑料薄膜;使所述管状薄膜围绕至少一部分手柄,使之部分包入所述管状薄膜的内区中;对薄膜进行加热,加热的时间和温度足以使薄膜收缩成贴合接触牙刷柄。

ISSN 1008-4274

知识产权出版社出版

# 权 利 要 求 书

1. 一种缀饰的牙刷，它包括：
  - a) 具有近端和远端的手柄、颈部和头部；
  - 5 b) 附着在所述头部上的刷毛；和
  - c) 上面具有缀饰图案并与所述手柄的至少一部分贴合接触的塑料薄膜。
2. 如权利要求 1 所述的牙刷，其特征在于所述塑料薄膜完全围绕所述手柄的所述部分；
3. 如权利要求 1 所述的牙刷，其特征在于所述手柄的横截面周边与所述手柄  
10 的纵向轴垂直，从所述手柄的远端至近端，所述横截面的周长先递增后递减。
4. 如权利要求 1 所述的牙刷，其特征在于所述手柄与所述薄膜接触的边缘半径至少约为 0.01 英寸。
5. 如权利要求 1 所述的牙刷，其特征在于所述手柄的所述部分是在与所述手柄的纵向轴垂直的剖面中基本不存在凹陷的表面。
- 15 6. 如权利要求 1 所述的牙刷，其特征在于所述薄膜的近端与所述牙刷的至少一部分颈部贴合接触。
7. 如权利要求 1 所述的牙刷，其特征在于所述手柄还包括至少一个可用手指握住的凹部。
8. 如权利要求 7 所述的牙刷，它包括在所述手柄上表面上的第一可用手指握  
20 住的凹部和在所述手柄下表面上的第二可用手指握住的凹部。
9. 如权利要求 1 所述的牙刷，其特征在于所述薄膜具有与所述手柄接触的第一面以及第二面，所述缀饰图案印刷在所述薄膜的所述第一面上。
10. 如权利要求 1 所述的牙刷，其特征在于所述缀饰图案选自色彩、文字、  
图片、卡通角色、线条、几何形状或图案或其组合。
- 25 11. 如权利要求 1 所述的牙刷，它还包括在所述手柄和所述薄膜之间的粘合剂中间层。
12. 如权利要求 1 所述的牙刷，其特征在于所述薄膜可透水汽。
13. 如权利要求 1 所述的牙刷，其特征在于所述薄膜包括选自聚氯乙烯和聚酯的材料。
- 30 14. 如权利要求 13 所述的牙刷，其特征在于所述聚酯包括二元醇改性的聚对苯二甲酸乙二醇酯。
15. 一种缀饰的个人洗刷用具，它包括：

a) 手柄、颈部和头部;

b) 上面具有缀饰图案并与所述手柄的至少一部分贴合接触的塑料薄膜。

16. 如权利要求 15 所述的个人洗刷用具, 所述用具选自牙刷、头发刷子、头发梳子、化妆用刷子和剃须刀刷子。

5 17. 牙刷体的缀饰方法, 它包括:

a) 形成具有手柄、颈部和头部的牙刷体;

b) 形成上面具有缀饰图案可热收缩的管状塑料薄膜, 该管具有由所述薄膜限定的内区;

10 c) 使该管状薄膜围绕至少一部分手柄, 使得该手柄的所述部分包入所述管状薄膜的内区中; 和

d) 对该薄膜进行加热, 加热的时间和温度足以使该薄膜收缩成贴合接触所述手柄。

18. 如权利要求 17 所述的方法, 其特征在于在加热步骤(d)后将刷毛附着在所述牙刷体上。

15 19. 如权利要求 17 所述的方法, 其特征在于在将所述薄膜围绕所述手柄的所述部分之前, 将所述牙刷体固定在夹具上。

20. 如权利要求 17 所述的方法, 它还包括在步骤(c)后将牙刷体传送至加热段。

20 21. 如权利要求 17 所述的方法, 其特征在于所述加热步骤是将热空气施加在所述牙刷体上而实现的。

22. 如权利要求 20 所述的方法, 其特征在于所述加热段包括多个加热区。

23. 如权利要求 20 所述的方法, 其特征在于所述加热段中的温度约为 250-325 °C。

25 24. 如权利要求 22 所述的方法, 其特征在于所述加热步骤是在不同的加热区中在不同的温度下进行的。

25. 如权利要求 22 所述的方法, 其特征在于在至少一个加热区所述薄膜是不对称加热的, 而在至少另一个加热区所述薄膜是对称加热的。

26. 如权利要求 24 所述的方法, 其特征在于在至少两个连续的加热区的温度是上升的。

30 27. 一种牙刷体的缀饰方法, 它包括:

a) 形成具有手柄、颈部和头部的牙刷体;

b) 形成上面具有缀饰图案可热收缩的管状塑料薄膜;

- c) 将牙刷体固定在夹具上;
- d) 使所述管状薄膜围绕至少一部分手柄, 使得该手柄的所述部分包入所述管状薄膜的内区中;
- e) 将该牙刷体传送至加热段;
- 5 f) 对该薄膜进行加热, 加热的时间和温度足以使该薄膜收缩成贴合接触牙刷柄。
28. 如权利要求 27 所述的方法, 其特征在于所述加热段包括多个加热区。
29. 如权利要求 27 所述的方法, 其特征在于所述加热段中的温度约为 250-325 °C。
- 10 30. 如权利要求 27 所述的方法, 其特征在于在加热步骤(f)后将所述刷毛附着在所述牙刷体上。
31. 如权利要求 27 所述的方法, 其特征在于所述加热步骤是将热空气施加在所述牙刷体上而实现的。
32. 如权利要求 28 所述的方法, 其特征在于所述加热步骤是在不同的加热区
- 15 中在不同的温度下进行的。
33. 如权利要求 28 所述的方法, 其特征在于在至少一个加热区所述薄膜是不对称加热的, 而在至少另一个加热区所述薄膜是对称加热的。
34. 如权利要求 28 所述的方法, 其特征在于在至少两个连续的加热区的温度是上升的。
- 20 35. 用于制造缀饰牙刷的设备, 所述牙刷具有手柄、颈部和头部, 所述手柄具有与其贴合接触的塑料薄膜, 所述塑料薄膜是由可热收缩的材料制成的, 所述设备包括:
- d) 固定所述牙刷的夹具;
- e) 将牙刷传送至加热段的设备; 和
- 25 f) 加热所述可热收缩薄膜使之贴合所述牙刷柄的加热段。
36. 如权利要求 35 所述的设备, 其特征在于所述加热段包括多个加热区。
37. 如权利要求 36 所述的设备, 其特征在于在至少一个加热区所述薄膜是不对称加热的, 而在至少另一个加热区所述薄膜是对称加热的。
38. 如权利要求 35 所述的设备, 其特征在于所述夹具包括定位用具以将所述
- 30 薄膜定位在所述手柄上。
39. 一种缀饰牙刷体, 它包括:
- a) 具有近端和远端的手柄、颈部和头部; 和
- b) 上面具有缀饰图案并与所述手柄的至少一部分贴合接触的塑料薄膜。

# 说明书

## 缀饰的个人洗刷用具及其制造方法和设备

5 本发明涉及缀饰的个人洗刷用具，具体涉及缀饰的牙刷，以及这种缀饰用具的制造方法和设备。

定期刷牙是正确的口腔卫生的基本要求。通常发现难以顺从这种方式，尤其是儿童。一种改进顺从的方法是对牙刷柄进行缀饰，使之吸引儿童并方便他们使用牙刷。已采用的缀饰牙刷的一种方法包括在牙刷柄上粘贴贴花纸。这种方法一般不能将缀饰物置于整个牙刷柄外周处，并且缀饰物特别不耐用。另一种已经采用的缀饰牙刷柄的方法是用两步法制备牙刷柄，在第一步注塑步骤中用例如聚丙烯材料制备牙刷体，在第二步模塑步骤中在第一步形成的牙刷体周围注塑热塑性弹性体。尽管这种技术确实使缀饰物完全围绕牙刷柄的外周，但是这种方法需要高成本的模具和原料以及更复杂的加工。这种方法的另一个缺点是缀饰物是用模具制得的，改变缀饰物需要花费改变模具。

因此，本发明的一个目的是提供一种个人洗刷用具(如牙刷)，它能使用完全围绕该用具手柄的缀饰物。

本发明另一个目的是提供一种实际上具有无限种图案和特色的缀饰个人洗刷用具(如牙刷)的方法。

20 本发明再一个目的是提供一种个人洗刷用具(如牙刷)的缀饰方法，它无需单独的模具就可获得不同的式样。

下面本发明的描述将使这些和其它目的变得更为清楚。

本发明的一个方面涉及缀饰的个人洗刷用具，并具体涉及缀饰的牙刷。本发明缀饰的洗刷用具包括手柄、颈部和头部。本发明洗刷用具还包括与上述手柄的至少一部分贴合接触的上面具有缀饰图案的塑料薄膜。当本发明洗刷用具是牙刷时，它还包括附着在所述头部上的刷毛。

25 本发明另一方面涉及一种个人洗刷用具的缀饰方法。在牙刷的情况下，该方法包括下列步骤：

a) 形成具有手柄、颈部和头部的牙刷；

30 b) 形成上面具有缀饰图案可热收缩的管状塑料薄膜，该管具有由薄膜限定的内区；

c) 使该管状薄膜围绕至少一部分手柄，使得该手柄的所述部分包入管状薄膜

的内区中；和

d) 对该薄膜进行加热，加热的时间和温度足以使该薄膜收缩成贴合接触牙刷柄。

缀饰洗刷用具(如牙刷)的一种较好的方法包括下列步骤：

5 a) 形成具有手柄、颈部和头部的牙刷；

b) 形成上面具有缀饰图案可热收缩的管状塑料薄膜，该管具有由薄膜限定的内区：

c) 将牙刷固定在夹具上：

d) 使所述管状薄膜围绕至少一部分手柄，使得该手柄的所述部分包入所述管

10 状薄膜的内区中：

e) 将该牙刷传送至加热段：

f) 对该薄膜进行加热，加热的时间和温度足以使该薄膜收缩成贴合接触牙刷柄。

本发明另一方面涉及个人洗刷用具(如牙刷)的缀饰设备，所述设备包括：

15 a) 固定牙刷的夹具；

b) 将牙刷传送至加热段的设备；和

c) 加热围绕至少一部分牙刷柄的可热收缩薄膜使之与该手柄部分贴合的设备。

图 1A 是本发明缀饰的牙刷的透视图：

20 图 1B 是本发明缀饰的牙刷的俯视平面图：

图 1C 是本发明缀饰的牙刷的侧视立面图：

图 1D 是本发明缀饰的牙刷的仰视平面图：

图 1E 是用于缀饰本发明牙刷的管状薄膜的透视图：

图 2 是本发明一个牙刷实例的牙刷体侧视立面图，以及沿手柄轴不同位置的

25 数个牙刷柄剖面图：

图 3A 是本发明缀饰牙刷用的牙刷体的俯视平面图：

图 3B 是图 3A 牙刷体，其中一部分牙刷柄被包在热收缩材料的管状薄膜的内区中：

图 3C 是牙刷体，其中的热收缩材料的缀饰薄膜已经与至少一部分牙刷柄贴

30 合：

图 4A 和图 4B 分别是固定在夹具中的牙刷体的俯视平面图和侧视图：

图 4C 是固定在夹具中的牙刷体，其中管状薄膜放置在部分牙刷手柄上：

图 4D 是固定在夹具上的牙刷体, 所述牙刷柄上装有管状薄膜, 所述牙刷柄包在加热区中;

图 4E 表示图 4C 的牙刷体上的可热收缩的管状薄膜经加热后, 与牙刷柄的至少一部分相贴合接触。

5 本发明涉及缀饰的个人洗刷用具、所述洗刷用具的缀饰方法和用于缀饰所述洗刷用具的设备。本发明缀饰的洗刷用具的特征在于在其一端具有使用者可手持的手柄, 在与该手柄相反的另一端具有工作用具, 所述用具用于实施一些有用的功能, 如梳头或刷牙。该洗刷用具通常还包括中间的用来连接工作用具和手柄的颈部。本发明缀饰的洗刷用具包括牙刷、头发刷、梳子、化妆刷、洗擦身体的刷子和  
10 剃须刀刷子。缀饰的牙刷是本发明较好的洗刷用具。

为了进行说明, 下面将通过牙刷的形式描述本发明洗刷用具以及与之有关的方法和设备, 尽管应理解本发明洗刷用具以及有关的方法和设备包括所有上面列举的实例。

本发明较好的缀饰的牙刷实例如图 1A 透视图所示。牙刷 10 包括具有近端 20  
15 和远端 25 的手柄 15。该牙刷还包括与手柄 15 的所述近端 20 相邻的颈部 30, 用于将手柄 15 与头部 35 连接在一起。头部 35 还包括粘附于其上的刷毛 40。本发明牙刷 10 还包括上面有缀饰图案的塑料薄膜 45 (用手柄 15 上的阴影部分表示)。缀饰的管状塑料薄膜 45 的内表面与牙刷柄 15 的至少一部分的外表面贴合接触。图 1B、图 1C 和图 1D 分别是图 1A 牙刷的俯视平面图、侧视图和仰视平面图。

20 牙刷柄 15、颈部 30 和头部 35 一起构成牙刷体 10。牙刷体通常具有整体的结构, 尽管非整体结构的牙刷体 (如牙刷头部与牙刷颈部可分开的牙刷体) 也可用本发明方法进行缀饰。牙刷体通常用本领域众所周知的注塑技术由塑料材料制得。在牙刷体的头部通常注塑一系列孔丛, 以便在其中固定刷毛丛 (如用本领域熟知的所谓锁环固定技术)。

25 图 2 是图 1A 牙刷 10 的牙刷体 100 的侧视图以及一系列在牙刷柄不同处的牙刷体剖面图。牙刷柄 15 长度方向上与该柄纵向轴垂直的剖面较好是不相同的。如图 2 所示, 与牙刷柄纵向轴垂直的截面积从远端 25 开始增加, 达到最大值 (在图 2 的线 B-B 和 C-C 的区域), 然后随着接近牙刷柄近端 20 而剖面积逐渐下降。在牙刷柄的远端和近端之间的中间牙刷柄具有最大的直径提供机械锚固, 防止薄膜从牙  
30 刷柄上滑落。

与薄膜接触的牙刷体的边缘较好弄得足够圆以防撕裂薄膜, 至少为 0.01 英寸的边缘半径一般足以防止撕裂薄膜。



牙刷柄的外形宜为在与其纵向轴垂直的剖面中不存在任何凹陷的表面。这种凹陷表面的存在会使薄膜无法贴合该凹陷区，在牙刷使用时会使薄膜破裂。

如图 1A 所示，薄膜 45 具有近端 50 和远端 55。在该实例中，薄膜 45 的近端 50 延伸超过牙刷柄 15 的近端 20，从而与牙刷 10 的颈部 30 贴合接触。薄膜 45 的近端 50 延伸超过牙刷柄 15 的近端 20 直至颈部 30 上最大地减少了使用牙刷时手指与薄膜端部 50 的接触，这种接触可能会随之产生薄膜的扭曲。

在图 1A 至图 1D 所示的本发明牙刷的较好实例中，牙刷柄 15 包括分别在其上表面和下表面上的凹部 60 和 65，在使用时该凹部可被拇指和食指握住。本发明牙刷较好包括至少一个，最好两个这种凹部，以防使用时牙刷在手上滑动。

与牙刷柄贴合接触的缀饰薄膜最好是管状的可热收缩的薄膜。如图 1E 所示，管状薄膜 70 包括第一内表面 70a，在本发明缀饰牙刷中它与一部分牙刷柄的外表面接触，以及第二外表面 70b。本发明牙刷最终所需的缀饰图案最好通过本领域已知的常规印刷技术施加在透明的可热收缩的塑料薄膜片上。薄膜印刷后，使用缝边技术(如溶剂或粘合剂封接技术)将其制成管状结构，或者将边缘热融成管状。缀饰图案最好施加在制成管内表面(即管状薄膜 70 内部的朝牙刷柄的第一表面 70a)的薄膜一侧。使缀饰图案在朝牙刷柄的薄膜表面上，可在牙刷使用过程中防止磨损缀饰图案。本领域的普通技术人员可理解缀饰图案可施加在管状薄膜 70 的外表面 70b 上，即使用时与牙刷使用者接触的那一侧。

本发明方法事实上提供了可用于本发明缀饰用具的无限特色。例如，缀饰图案可选自色彩、文字、图片、卡通角色、线条、几何形状或图案或其组合。

用于缀饰本发明洗刷用具的可热收缩的薄膜是在薄膜挤出时通过薄膜的拉伸和取向而获得的。认为薄膜加工时的取向会产生“记忆”作用，会使薄膜加热后收缩至松弛状态。根据加工时薄膜在一个方向(单轴向)还是在两个方向(双轴向)取向，薄膜可在一个方向或在两个方向收缩。用于缀饰本发明用具的薄膜较好是单轴取向的，并在加热后基本沿一个方向热收缩。在用于缀饰本发明用具的管状薄膜中，发现薄膜的沿圆周方向收缩可高达约 60%，在纵向仅收缩约 2-3%。

如有必要，本发明洗刷用具还可包括在用具手柄和薄膜内表面之间的粘合剂中间层，以改进薄膜与手柄的粘结。粘合剂层可以热活化的粘合剂层的形式方便地施加在管状塑料薄膜的内表面上。如下面将描述的那样，本发明缀饰的洗刷用具是如下制得的：将管状缀饰的可热收缩薄膜施加在洗刷用具的手柄上，将该薄膜加热至足以使薄膜收缩并贴合接触手柄的温度和时间。在如上所述将热活化的粘合剂用于塑料薄膜的内表面上时，最好选择粘合剂的特性，使得在上述薄膜的加热步骤的

温度范围内粘合剂被活化。

本发明洗刷用具(尤其是梳子和牙刷)通常在潮湿环境中使用。因此水液会渗入薄膜和手柄之间。存在于薄膜和洗刷用具手柄之间的水液为细菌生长提供了繁殖基础。因此,本发明洗刷用具中使用的薄膜较好是可透水汽的,以便在该用具未使用时使渗入薄膜和手柄之间的水分透过薄膜离开洗刷用具。或者,可用杀菌剂等处理薄膜或用具的手柄,以阻止细菌生长。

用于本发明洗刷用具的薄膜可由本领域已知的任何可热收缩的塑料制得。可用于本发明洗刷用具所用的薄膜的塑料的说明性例子包括聚氯乙烯(PVC)和聚酯。一种可用于本发明洗刷用具所用的薄膜的材料是 Eastar PETG Copolyester 6763, 购自 Eastman Chemical Co. Of Kingsport, TN。这种材料由聚(对苯二甲酸乙二醇-1,4-亚环己基二甲醇酯)组成,它是较好的用于本发明洗刷用具薄膜的的聚酯。

洗刷用具的手柄可由本领域已知可用于这种用具的任何材料制得。由于通过将套在手柄上的可热收缩管状薄膜加热至足以使该薄膜收缩成与手柄贴合接触的温度和时间来缀饰洗刷用具,因此制备手柄的材料必须能承受用于收缩薄膜的加热条件。洗刷用具可由各种耐热材料制成,如塑料、木材、石材或金属。塑料是用于本发明用具的较好的材料。适用于本发明用具的耐热塑料的例子包括聚丙烯、尼龙、聚酯、纤维素酯,如乙酸丙酸纤维素、聚氨酯、聚苯乙烯、丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物(ABS)和聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA),聚丙烯是制造本发明用具本体部分的较好的材料。

制造本发明缀饰牙刷的各个阶段的示意图如图 3A、3B 和 3C 所示。图 3A 是未缀饰的图 1A 牙刷体的俯视平面图。如图 3B 所示,上面具有缀饰图案的可热收缩的塑料薄膜 70 的管子被套入牙刷柄的至少一部分上,使得该部分牙刷柄被包入所述管子的内部。薄膜 70 的管子的内截面积大得足以使薄膜能容易地套入牙刷柄。但是,该薄膜的截面积也应小得足以在热收缩时能与所需的牙刷体所有部分贴合接触。通常,在热收缩时这种材料在圆周方向能收缩高达约 60%。一旦管状薄膜被套入牙刷柄上,就对其进行加热,加热的温度和时间足以使薄膜收缩成如图 3C 所示与牙刷柄贴合接触。

下面通过非限定性实施例说明本发明洗刷用具、方法和设备:

### 实施例 1

参见图 4A 至 4D,一台传送器上带有许多夹具 80,如图 4A 和 4B 所示,各个夹具可松开地夹有牙刷体 100。夹具 80 包括凸出部分 85 作为定位或停止用具,在

::: :::: ::::: :::::

加热步骤前用于将管状薄膜 70 保持在牙刷体 100 的手柄纵向所需的位置上。将周  
长为 46mm, 长 98mm, 厚 0.05mm 的扁平状的管状薄膜 70 套在各个固定的牙刷柄上,  
如图 4C 所示使牙刷柄被包入管状薄膜的内区。由 American Fuji Seal Corp. of  
Fairfield, New Jersey 得到的管状可收缩薄膜由 Eastar PETG Copolyester 6763  
5 聚(对苯二甲酸乙二醇-1,4-亚环己基二甲醇酯)。以约 40 英尺/min 的速度将形成  
的套有管状薄膜的牙刷体传送至具有 4 个邻接加热区的加热段。图 4D 说明一部分  
牙刷柄套有管状薄膜 70 的牙刷体, 并且牙刷体和薄膜位于加热区中。各个加热区  
包括一个强制空气加热器 90 (Leister Hotwind S 9C1 型, Leister, Kagiswil,  
Switzerland), 它与 8' 宽的充气室 95 相连, 后者将热空气施加在套在牙刷体 100  
10 上的薄膜 70 上。设定前两个加热区不对称地通入热空气, 即仅向牙刷底部通入热  
空气, 设定后两个充气室对称地通入热空气, 即同时向牙刷的顶面和底面施加热空  
气。四个加热区的温度如下:

区 1: 250°C;

区 2: 300°C;

15 区 3: 300°C;

区 4: 325°C。

在加热段加热后, 如图 4E 所示薄膜 70 与牙刷体贴合接触。

从使薄膜 70 收缩成与牙刷体 100 贴合接触, 同时防止或最大地减少牙刷体(尤  
其在牙刷体的上表面上)上的缀饰扭曲来看, 发现上述结构和操作条件是优良的。

20 经过加热段以后, 使形成的缀饰牙刷体冷却, 并从夹具上取下。使用本领域  
已知的常规植毛技术植毛。另一种方法是在预先植毛的牙刷上完成上述缀饰方法,  
这对本领域的普通技术人员是显而易见的。





图 1B

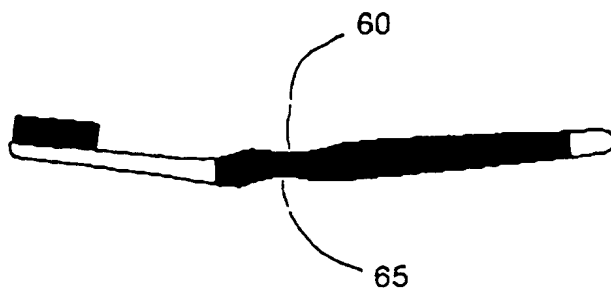


图 1C



图 1D

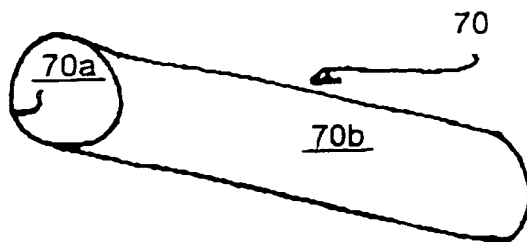
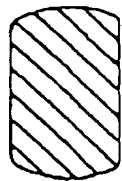
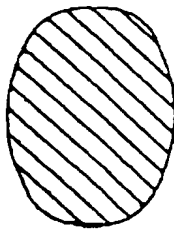


图 1E

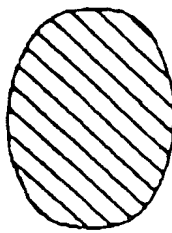
剖面D-D



剖面C-C



剖面B-B



剖面A-A

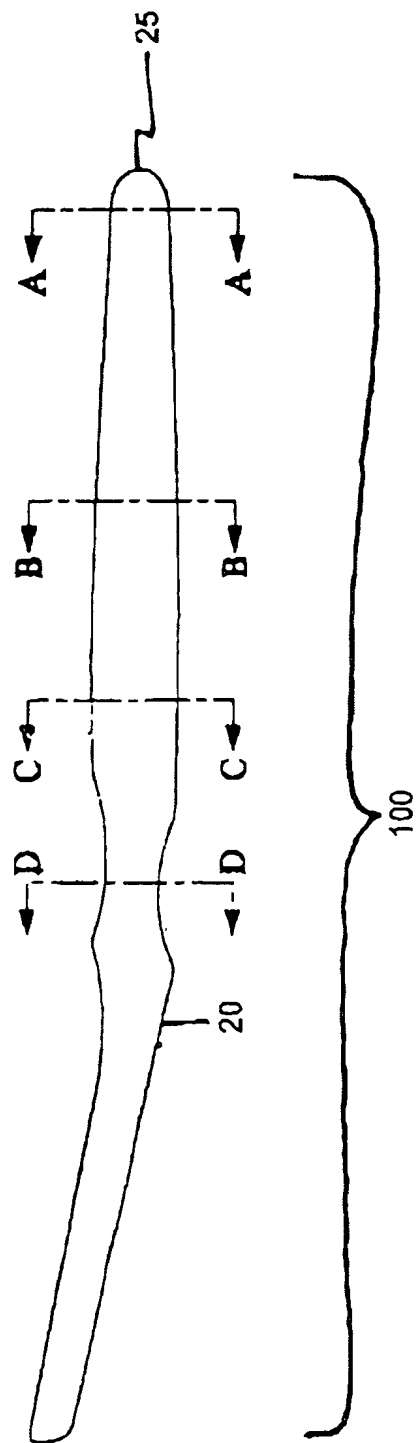
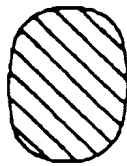


图 2

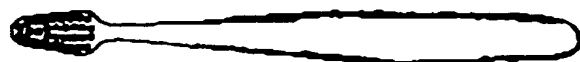


图 3A



图 3B



图 3C

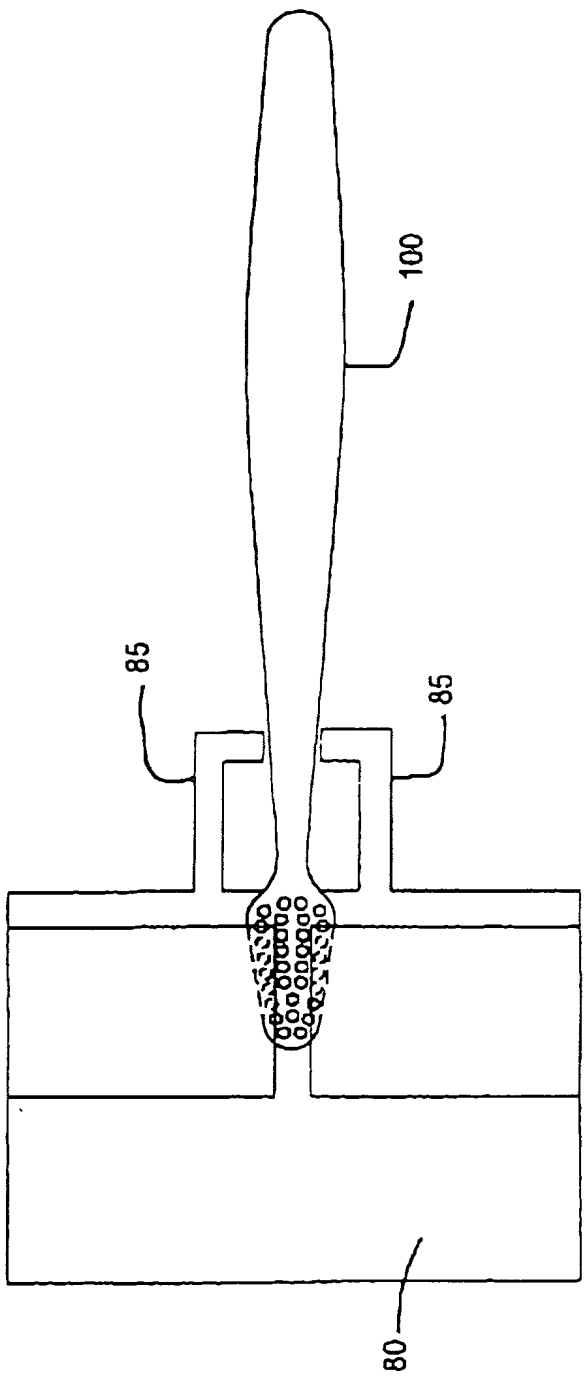


图 4A

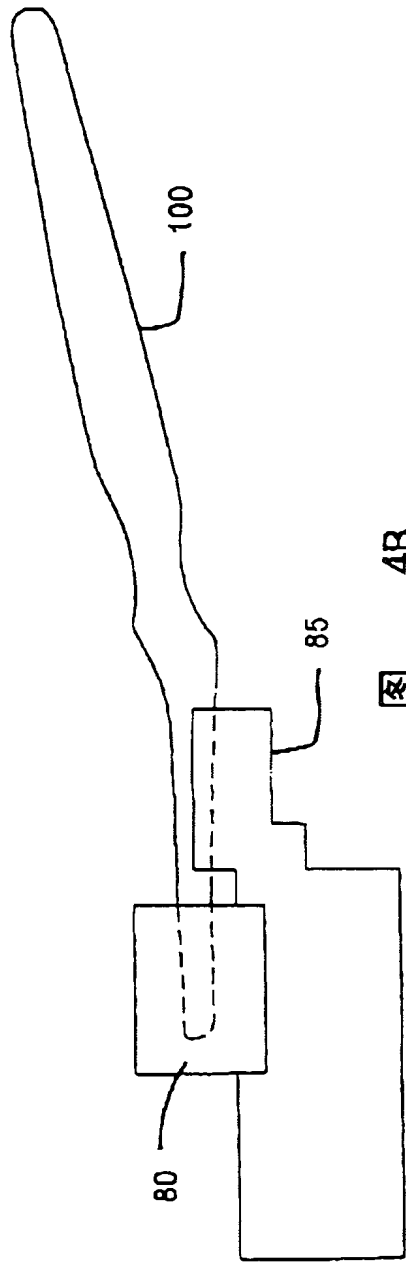


图 4B



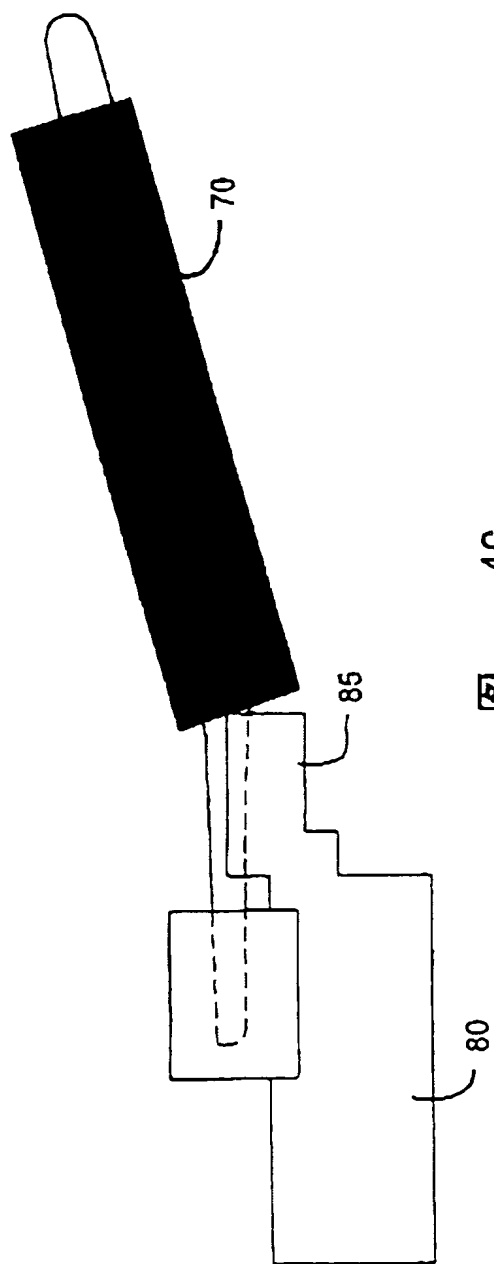


图 4C

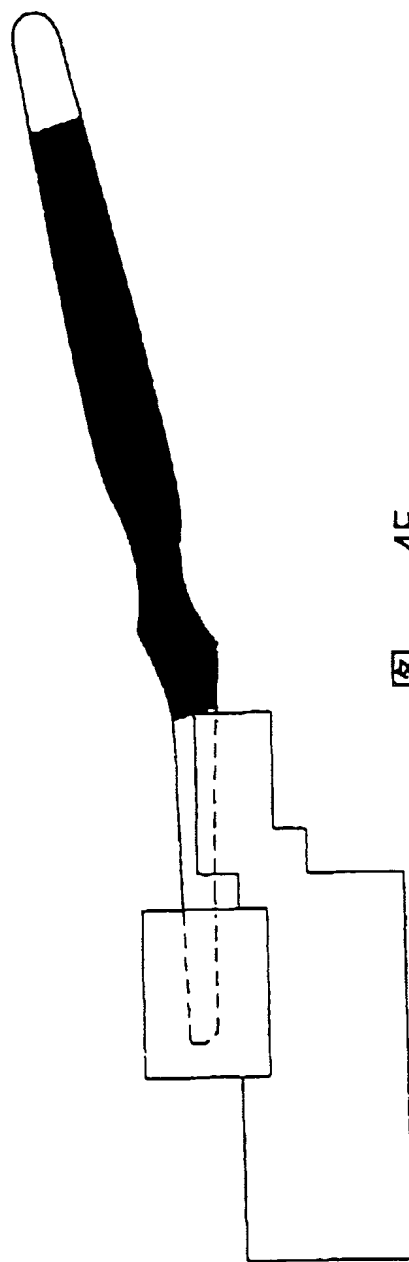


图 4E

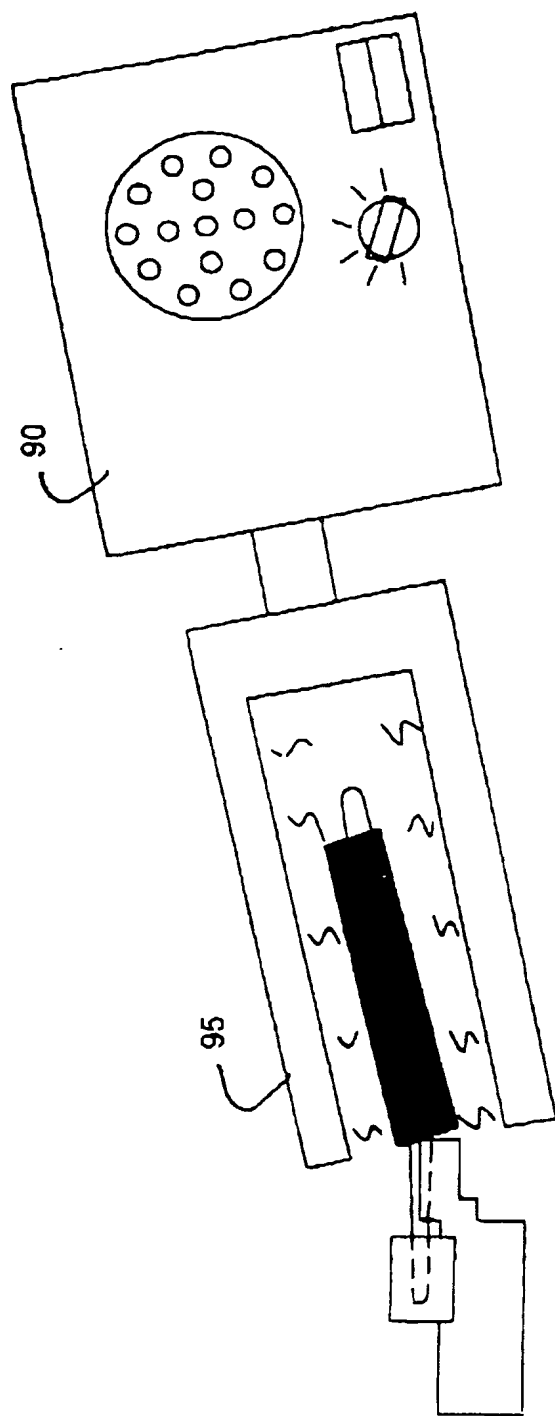


图 4D